

Aus der Nervenklinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg
(Direktor: Professor Dr. H. H. Wieck)

**DIE BEDEUTUNG DER
RISIKOFAKTOREN DER ARTERIOSKLEROSE
FÜR DIE ÜBERLEBENSRATE
NACH REKONSTRUKTIVEN EINGRIFFEN
AN DER ARTERIA CAROTIS**

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Dagmar Kramer
geb. Hofmann
aus Erlangen

1981

Aus der Nervenklinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg
(Direktor: Professor Dr. H. H. Wieck)

**DIE BEDEUTUNG DER
RISIKOFAKTOREN DER ARTERIOSKLEROSE
FÜR DIE ÜBERLEBENSRATE
NACH REKONSTRUKTIVEN EINGRIFFEN
AN DER ARTERIA CAROTIS**

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Dagmar Kramer
geb. Hofmann
aus Erlangen

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. V. Becker

Referent: Prof. Dr. H. Daun

Tag der mündlichen Prüfung: 14. 12. 1981

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
I. Einleitung	1
II. Beobachtete Patientengruppe	3
III. Methodik der statistischen Auswertungen	4
IV. Eigene Untersuchungen und Ergebnisse	6
A) Überlebensrate der gesamten Patientengruppe	
B) Risikofaktoren und Überlebensrate	
1. Neurologisches Stadium	8
2. Alter zum Zeitpunkt der Operation	12
3. Geschlecht	14
4. Herzerkrankung	16
5. Bluthochdruck	20
a) Systolischer Blutdruck	
b) Diastolischer Blutdruck	
6. Periphere arterielle Verschußkrankheit	25
7. Hyperglykämie	29
8. Rauchgewohnheit	31
V. Diskussion	34
VI. Zusammenfassung	40
VII. Literaturverzeichnis	41
VIII. Anhang	47



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546222_0083

I. Einleitung

Nach REUTHER¹⁾ stehen zerebrovaskuläre Krankheiten an dritter Stelle in der Häufigkeit der Todesursachen in der BRD, nach Herzkrankheiten und bösartigen Geschwülsten. Gemäß einer Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes "sind hierzulande im Jahr 1971 an Gefäßstörungen des Zentralnervensystems insgesamt 108.409 Menschen gestorben, 45.160 Männer und 63.249 Frauen" (REUTHER). Nach demselben Autor machen Hirninfarkte 62 % der zerebralen Gefäßstörungen aus.

Ein Hirninfarkt wird häufig durch extrakranielle arterielle Stenosen bedingt (NEUGEBAUER). Im Rahmen der modernen diagnostischen Möglichkeiten können, besonders durch die Angiographie, Gefäßveränderungen an den Karotiden aufgedeckt werden.

Ist die neurologische Diagnostik abgeschlossen, bietet sich neben konservativen Maßnahmen gerade die chirurgische Gefäßrekonstruktion an, das dramatische Ereignis eines Hirninfarktes zu verhindern.

Es ist auffällig, daß die an der A. carotis operierten Patienten später in der Mehrzahl nicht an einem Hirninfarkt, sondern an einem Herzinfarkt sterben. Da die Entstehung und der Verlauf einer ischämischen Hirnerkrankung durch internistische Erkrankungen wie z. B. Diabetes mellitus, generalisierte Arteriosklerose und Hypertonie begünstigt werden (GOTTSTEIN), ist zu erwar-

1) Im folgenden Text sind Veröffentlichungen nur jeweils in Kurztiteln (Verfassersname in Großbuchstaben) angegeben. Genauere Angaben sind dem Literatur-Verzeichnis zu entnehmen.

ten, daß auch die Überlebenschance nach einer rekonstruktiven Operation der extrakraniellen hirnversorgenden Gefäße von präoperativ bestehenden internistischen Begleiterkrankungen abhängig ist.

Die vorliegende Arbeit vergleicht die Überlebensraten verschiedener Patientengruppen und möchte dadurch einen Beitrag leisten, das Risiko des einzelnen Kranken vor einer Karotisendarterektomie abschätzen zu können.

II. Beobachtete Patientengruppe

In unsere Untersuchungen wurden alle Patienten aufgenommen, bei denen in den Jahren 1962 bis Ende 1978 in der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen rekonstruktive Eingriffe an der A. carotis communis, interna oder externa vorgenommen wurden. Nicht betrachtet wurden diejenigen Patienten, bei denen lediglich eine Probefreilegung der A. carotis erfolgte, sowie alle Kranken mit extra-anatomischen Umleitungsoperationen wie z. B. A. subclavia - A. carotis-Bypass oder Aorta - A. carotis-Bypass. Lediglich ein Patient mit einem die Bifurkation überbrückenden Karotisbypass wurde mit berücksichtigt. Ein Teil dieser Patientengruppe wurde bereits in der Dissertation von KÖHLER statistischen Betrachtungen unterzogen.

Es ergab sich eine Gesamtzahl von 423 Patienten, von denen 363 (85,8 %) männlichen und 60 (14,2 %) weiblichen Geschlechts waren.

Das Durchschnittsalter der Gesamtgruppe betrug 61,6 Jahre ($\sigma = 8,18$), wobei der jüngste Patient 30, der älteste 78 Jahre zählte. Die Frauen waren im Mittel 64,0, die Männer 61,2 Jahre alt.

III. Methodik der statistischen Auswertungen

Im letzten Quartal des Jahres 1978 wurden die Krankenblattunterlagen der Chirurgischen Klinik und der Nervenklिनik der Universität Erlangen ausgewertet. Von Dezember 1978 bis Februar 1979 ist versucht worden, mit Hilfe von Fragebogen Informationen über alle Patienten zu erlangen. Hat ein Patient den Fragebogen nicht beantwortet, so wurden von den in den Krankenblattunterlagen vermerkten Hausärzten, gegebenenfalls von Behörden wie dem Einwohnermeldeamt oder auch von Angehörigen, Auskünfte eingeholt. Ein Teil der Patienten hat sich zusätzlich im Dezember 1978 in der Chirurgischen Klinik oder in der Nervenklिनik einer Nachuntersuchung unterzogen. Für die an der A. carotis Operierten ergaben sich sehr verschiedene Beobachtungszeiten nach dem rekonstruktiven Eingriff (1 bis 121 Monate), im Durchschnitt waren es 26,75 Monate.

Die erhobenen Daten - Art der präoperativen Veränderung der A. carotis vor der Rekonstruktion, neurologische und internistische Befunde vor und nach der Operation - wurden sodann nach einheitlichem Schema auf Lochkarten festgehalten. Zunächst erfolgten, gestützt auf die Anleitung von BEUTEL et al., statistische Berechnungen am Regionalen Rechenzentrum Erlangen auf der TR 440 nach dem von NIE et al. entwickelten Statistik-Programm-System für die Sozialwissenschaften. Mit Hilfe dieser Ergebnisse wurden Überlebensraten für verschiedene Gruppen nach der von CUTLER/EDERER angegebenen Methode im Institut für Medizinische Dokumentation und Statistik bestimmt. Die Überlebensraten wurden berechnet aus der Zahl der Verstorbenen in einem bestimmten Beobachtungs-

zeitraum nach dem operativen Eingriff und der Anzahl der in diesem Intervall aus der Beobachtung ausgeschiedenen Patienten, die nach letzten Informationen noch am Leben waren.

Aus den Überlebensraten der einzelnen Zeiträume wurden kumulierte Überlebensraten für eine Beobachtungsdauer von 1, 2, 3, 4 und 5 Jahren abgeleitet. Aus statistischen Gründen ist eine Berechnung der Überlebensraten nur für Gruppen sinnvoll, die mindestens 20 Mitglieder zählen. In den Tabellen im Anhang wurden aber, lediglich aus Gründen der Vollständigkeit, noch Gruppen von zehn Patienten berücksichtigt.

IV. Eigene Untersuchungen und Ergebnisse

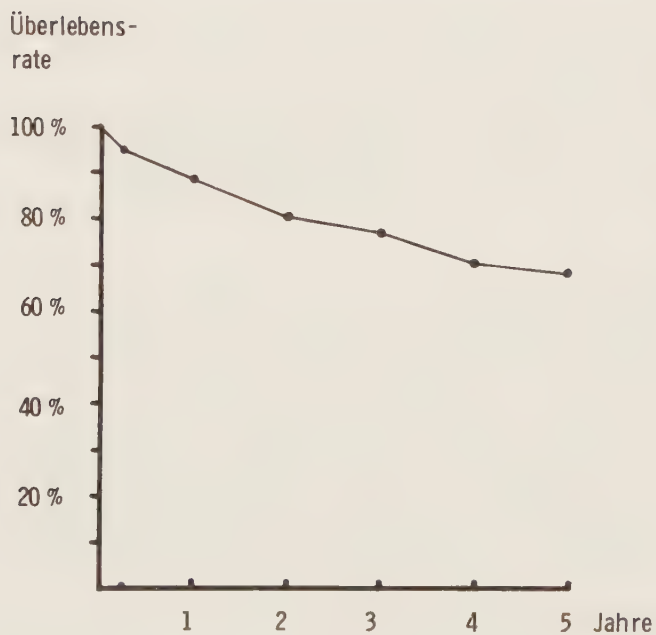
A) Überlebensrate der gesamten Patientengruppe

Als Vergleichsmaßstab für die Überlebensraten bei verschiedenen Risikofaktoren wird hier der Verlauf der Überlebensrate aller 423 an der A. carotis operierten Patienten aufgezeigt (Tab. 1, Abb. 1).

Tab. 1: Überlebensrate für die Gesamtgruppe
der 423 Patienten

kumulierte Überlebensrate und 95 %-Konfidenzintervall	Beobachtungszeitraum
88,6 % $\pm$ 3,2 %	1 Jahr
80,6 % $\pm$ 4,4 %	2 Jahre
76,4 % $\pm$ 5,0 %	3 Jahre
69,9 % $\pm$ 6,2 %	4 Jahre
67,8 % $\pm$ 7,0 %	5 Jahre

Abb. 1: Überlebensrate für die Gesamtgruppe
der 423 Patienten



B) Risikofaktoren und Überlebensrate

1. Neurologisches Stadium

Aufgrund der neurologisch-psychiatrischen Beurteilung vor der Karotisendarterektomie konnte eine Zuweisung jedes Patienten zu einem bestimmten Stadium der Karotistenose erfolgen.

Folgende Einteilung wurde gewählt (VOLLMAR):

Stadium I: Asymptomatisches Stadium

Die Patienten gaben keine oder nur gelegentlich auftretende Beschwerden wie Kopfschmerzen oder Schwindelerscheinungen an. Neurologische Ausfälle bestanden nicht.

Stadium II: Stadium der reversiblen Ausfälle

Die Patienten klagten über zeitweise bestehende oder attackenähnlich auftretende Beschwerden wie Kopfschmerzen, Augenflimmern und Schwindelerscheinungen oder auch über akut auftretende und rasch abklingende neurologische Ausfallerscheinungen, die dem Gebiet der A. carotis bzw. dem A. vertebralis-basilaris-Gebiet zuzuordnen waren. Eine Aphasie oder Paresen konnten bei der Untersuchung nicht nachgewiesen werden.

Stadium III: Akutstadium

Hierzu zählten Personen, die innerhalb einer Woche nach einem Hirninfarkt operiert wurden und bei denen zum Zeitpunkt der Karotisrekonstruktion neurologische Ausfallerscheinungen bestanden.

Stadium IV: Defektstadium

Diesem Stadium wurden Patienten mit einem länger zurückliegenden Hirninfarkt zugerechnet, bei denen zum Zeitpunkt der Untersuchung neurologische Ausfallerscheinungen wie pathologische Reflexe, halbseitige motorische Lähmungen oder Sprachstörungen bestanden.

Selbstverständlich ist das vor der Operation festgelegte neurologische Stadium von wesentlicher Bedeutung für die Lebenserwartung des einzelnen (BETZ). Daher wurde bei der Abhandlung der verschiedenen internistischen Risikofaktoren in den folgenden Tabellen jeweils die Verteilung der Patienten auf die Stadien berücksichtigt (Tab. 2).

Von den sechs Patienten des Stadiums III waren nach drei Jahren bereits vier verstorben. Statistische Berechnungen konnten wegen der geringen Gruppenzahl nicht durchgeführt werden.

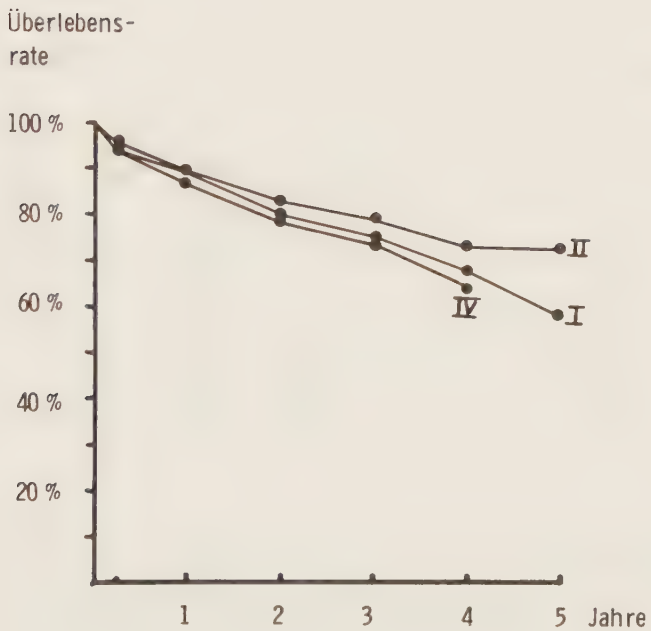
Auffällig ist, daß die Patienten des asymptomatischen Stadiums eine etwas schlechtere 5-Jahres-Überlebensrate aufweisen als diejenigen des Stadiums II, der Unterschied erreicht jedoch nicht das 95 %-Signifikanzniveau (BETZ).

Die Darstellung des Verlaufes der kumulierten Überlebensraten für die einzelnen neurologischen Stadien erfolgte in Abb. 2.

Tab. 2: Überlebensraten für die einzelnen
neurologischen Stadien

Stadium	Pat.- Zahl	kumulierte Überlebensrate und 95 %-Konfidenzintervall	
		3 Jahre	5 Jahre
Stad. I	108	75,4 % $\pm$ 9,4 %	57,6 % $\pm$ 16,6 %
Stad. II	237	78,6 % $\pm$ 6,4 %	73,3 % $\pm$ 7,8 %
Stad. III	6	-	-
Stad. IV	72	74,1 % $\pm$ 14,0 %	-

Abb. 2: Überlebensraten und Stadium I, Stadium II
und Stadium IV



2. Alter zum Zeitpunkt der Operation

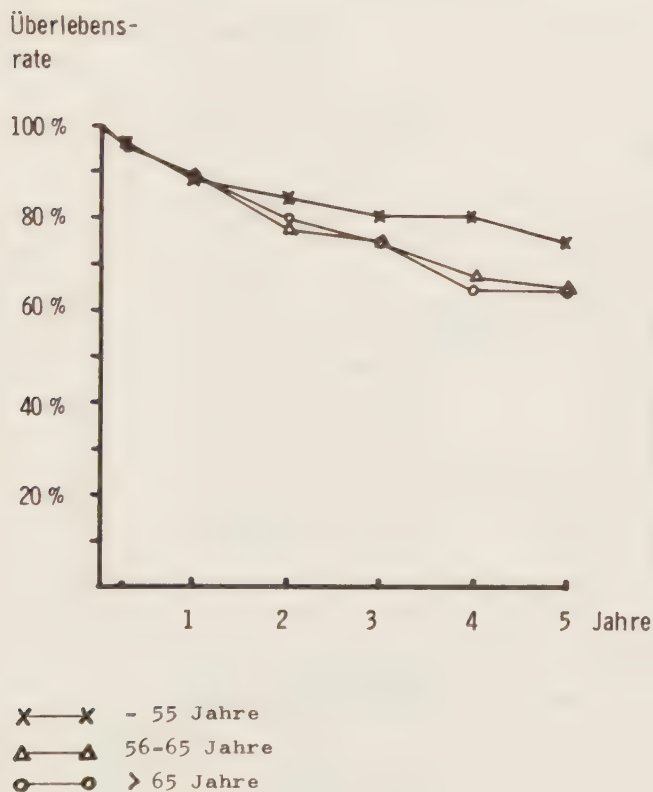
Tab. 3: Überlebensraten für die verschiedenen Altersklassen

Alter	Stadium				Pat.- Zahl	kumulierte Über- lebensrate und 95 %-Konfidenz- intervall (5 Jahre)
	I	II	III	IV		
	%	%	%	%	%	
unter 56 Jahre	23	52	3	18	96	75,1 % $\pm$ 13,4 %
	24,0	54,2	3,1	18,8	22,7	
56 - 65 Jahre	36	95	1	37	169	65,1 % $\pm$ 11,0 %
	21,3	56,2	0,6	21,9	39,9	
über 65 Jahre	49	90	2	17	158	64,6 % $\pm$ 11,4 %
	31,0	57,0	1,3	10,8	37,4	
	108	237	6	72	423	

Die Patientengruppe unter 55 Jahren schneidet mit einer 5-Jahres-Überlebensrate von 75,1 % $\pm$ 13,4 % etwas günstiger ab als die Gruppe der Patienten von 56 bis 65 Jahren und von über 65 Jahren mit 65,1 % $\pm$ 11,0 % bzw. 64,6 % $\pm$ 11,4 % (s. Tabelle 3, Abb. 3). Dieser Unterschied ist aber nicht signifikant ($p > 0,05$).

Die Abhängigkeit der Überlebensrate vom Lebensalter wird in den folgenden Tabellen insofern berücksichtigt, als für die einzelnen Gruppen jeweils das Durchschnittsalter angegeben wird.

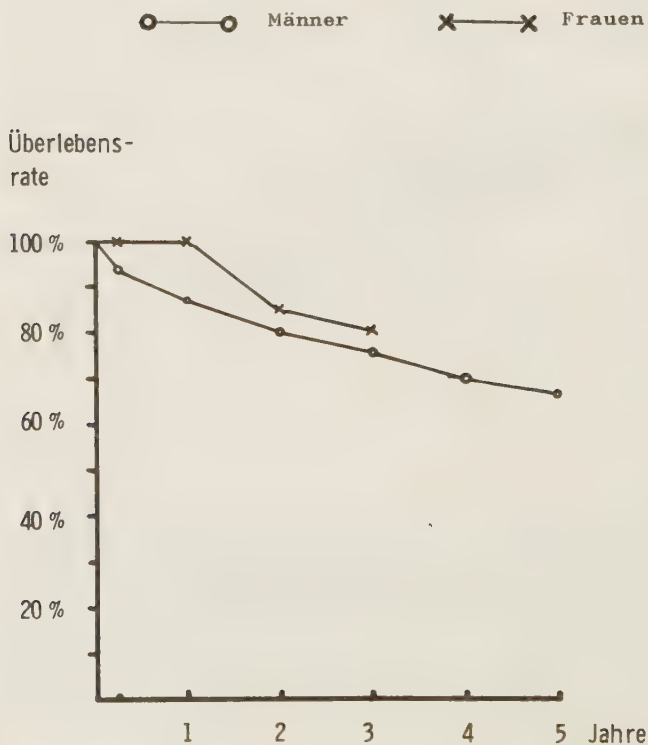
Abb. 3: Überlebensraten für die drei Altersklassen



3. Geschlecht

363 männlichen standen 60 weibliche Patienten gegenüber. In den 3-Jahres-Überlebensraten konnten keine signifikanten Unterschiede gefunden werden (Tab. 4, Abb. 4).

Abb. 4: Darstellung des Verlaufs der kumulierten Überlebensraten für Männer und Frauen



Tab. 4: Überlebensraten für Männer und Frauen

Geschlecht	Stadium		III	IV	Pat.- Zahl	Durch- schnitts- alter Jahre	kumulierte Überlebensrate und 95 %-Konfidenzintervall	
	I	II					3 Jahre	5 Jahre
männlich	96	201	4	62	363	61,2	75,6 % ± 5,2 %	66,7 % ± 7,2 %
weiblich	12	36	2	10	60	64,0	80,7 % ± 14,6 %	-
	108	237	6	72	423			

4. Herzerkrankung

Von 413 Patienten konnten vor der Operation Angaben über möglicherweise vorliegende Herzerkrankungen erlangt werden.

Es wurden drei Gruppen unterschieden:

- A) Patienten ohne Herzbeschwerden
- B) Patienten mit Beschwerden im Sinne einer Angina pectoris oder einer Belastungsdyspnoe
- C) Patienten nach einem Herzinfarkt oder einer Schrittmacherimplantation (nach eigenen Angaben) bzw. mit einer objektiv festgestellten absoluten Arrhythmie.

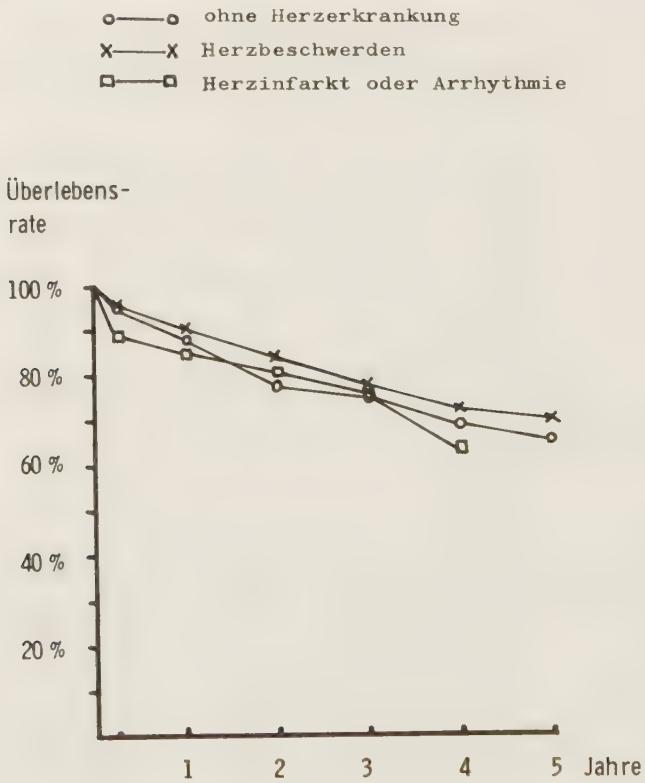
Es ergaben sich keine signifikanten Unterschiede der 4-Jahres-Überlebensraten für die drei Patientengruppen der anamnestisch angegebenen Herzerkrankungen (Tab. 5, Abb. 5).

Es fällt auf, daß Patienten des neurologischen Stadiums II häufiger unter Herzerkrankungen litten als die Patienten der übrigen Stadien (Tab. 6).

Tab. 5: Überlebensraten für verschiedene Grade der Herzkrankung

Herz- erkrankung	Stadium		III	IV	Pat.- Zahl	Durch- schnitts- alter Jahre	kumulierte Überlebensrate und 95 %-Konfidenzintervall	
	I	II	%	%	%		4 Jahre	5 Jahre
Gruppe A	53	92	2	41	188	61,8	69,3 % ± 9,8 %	66,0 % ± 11,2 %
	28,2	48,9	1,1	21,8	45,5			
Gruppe B	38	84	4	18	144	61,6	73,4 % ± 9,0 %	70,2 % ± 10,4 %
	26,4	58,3	2,8	12,5	34,8			
Gruppe C	16	54	0	11	81	61,2	63,9 % ± 16,2 %	-
	19,8	66,7	0,0	13,4	19,6			
	107	230	6	70	413			

Abb. 5: Überlebensraten und Herzerkrankung



Tab. 6: Herzerkrankung und Stadium

	Stad. I, III, IV	Stad. II	
keine Herzer- krankung	96	92	188
Herz- er- krankung	87	138	225
	183	230	413

Nach dem χ^2 -Test der Vierfeldertafel (MITTENECKER, Formel Nr. 38, Tafel III) treten Herzerkrankungen im Stadium II signifikant häufiger auf als in den Stadien I, III und IV.

5. Bluthochdruck

a) Systolischer Blutdruck

Die vor der Operation gemessenen jeweils höchsten Werte wurden in vier Klassen eingeteilt:

bis 139 mm Hg
140 bis 159 mm Hg
160 bis 179 mm Hg und
 $\geq$ 180 mm Hg.

Da die einzelnen Gruppen relativ wenige Patienten beinhalten, konnten Überlebensraten nur für die 2-Jahres-Grenze verglichen werden. Wie aus Tab. 7 und Abb. 6 ersichtlich ist, zeigten Patienten mit niedrigeren systolischen Blutdruckwerten eine etwas höhere Sterblichkeit als diejenigen mit Hochdruck.

b) Diastolischer Blutdruck

In Tab. 8 werden folgende Intervalle jeweils zusammengefaßt:

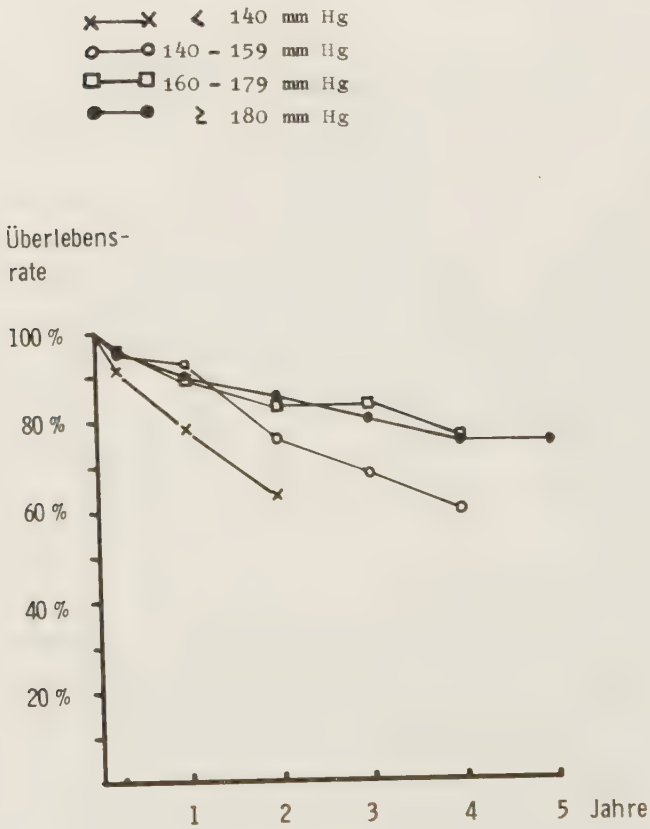
bis 79 mm Hg
80 bis 99 mm Hg
100 bis 119 mm Hg und
 $\geq$ 120 mm Hg.

Entsprechend dem systolischen zeigen sich auch beim diastolischen Blutdruck etwas günstigere 2-Jahres-Überlebensraten bei höheren Werten (siehe auch Abb. 7).

Tab. 7: Systolischer Blutdruck und Überlebensrate

Syst. RR in mm HG	Stadium				Durch- schnitts- alter Jahre	kumulierte Überlebensrate und 95 %-Konfidenzintervall					
	II		III			2 Jahre		4 Jahre		5 Jahre	
	%	%	%	%		%	%	%	%	%	%
< 140	10	26	2	8	59,6	63,4% ± 17,0%	-	-	-	-	
	21,9	56,5	4,3	17,4							11,0
140-159	25	50	0	14	61,2	76,2% ± 11,0%	60,4% ± 15,8%	-	-	-	
	28,1	56,2	0,0	15,7							21,3
160-179	18	52	2	21	61,7	83,1% ± 9,2%	75,7% ± 13,0%	-	-	-	
	19,4	55,9	2,2	22,6							22,2
≥ 180	54	105	2	29	62,3	84,9% ± 5,6%	75,2% ± 8,0%	75,2% ± 8,0%	-	-	
	28,4	55,3	1,1	15,3							45,5
	107	233	6	72							

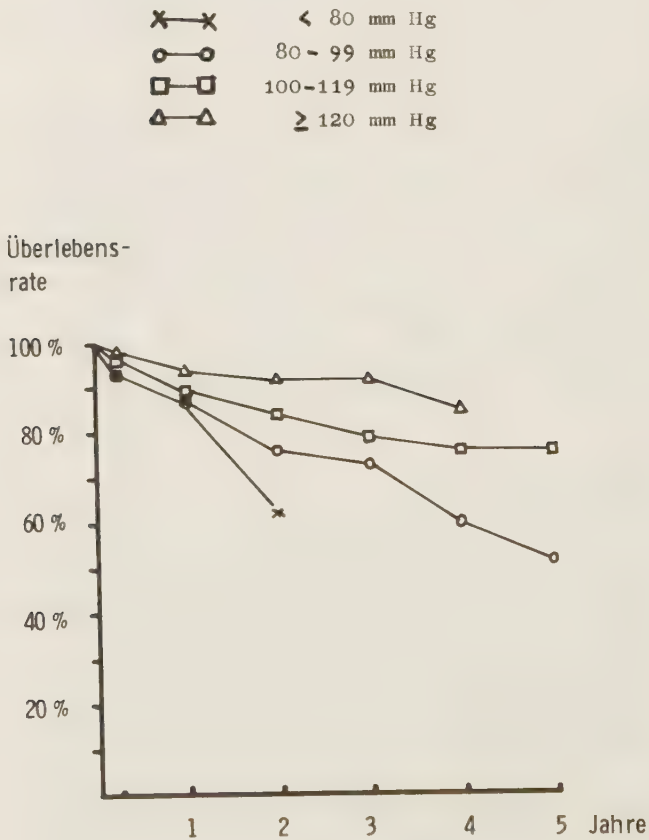
Abb. 6: Überlebensraten und systolischer Blutdruck



Tab. 8: Diastolischer Blutdruck und Überlebensrate

Diast. RR in mm Hg	Stadium				Durch- schnitts- alter Jahre	kumulierte Überlebensrate und 95 %-Konfidenzintervall			
	II		III			IV		Pat.- Zahl	%
	I	%	II	%		III	%		
≤ 79	12	25	0	7	44	61,9	62,1% ± 18,8%	-	-
	27,3	56,8	0,0	15,9	10,5				
80- 99	42	85	3	27	157	61,8	76,4% ± 8,0%	59,7% ± 12,2%	52,0% ± 14,8%
	26,8	54,1	1,9	17,2	37,6				
100-119	38	94	3	29	164	61,5	84,3% ± 6,2%	77,0% ± 8,2%	77,0% ± 8,2%
	23,2	57,3	1,8	17,7	39,3				
≥ 120	15	29	0	9	53	61,2	91,9% ± 7,8%	84,8% ± 12,0%	-
	28,3	54,7	0,0	17,0	12,7				
	107	233	6	72	418				

Abb. 7: Überlebensraten und diastolischer Blutdruck



6. Periphere arterielle Verschußkrankheit

Hier wurde eine Einteilung der Kranken nach klinischen Kriterien gewählt (VOLLMAR):

- A) Patienten ohne Anzeichen für eine periphere arterielle Verschußkrankheit
- B) Patienten mit nachgewiesener peripherer Störung, die aber keinerlei Symptome verursacht
- C) Patienten mit Claudicatio intermittens
- D) Patienten, die einen ischämisch bedingten Ruhschmerz der betroffenen Extremität verspüren
- E) Kranke im Stadium der Gangrän

Die geringe Gruppenstärke erlaubt nur einen Vergleich der 1-Jahres-Überlebensraten (Tab. 9, Abb. 8). Bei zunehmendem Grad der peripheren arteriellen Störung ist eine fallende Tendenz der Überlebensraten zu erkennen.

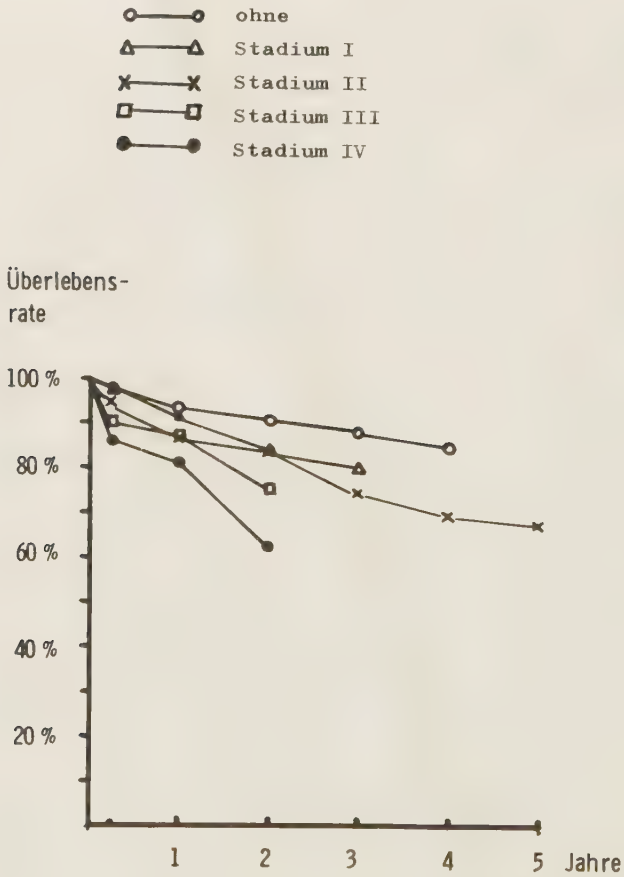
Patienten des Stadiums I oder II der Karotisstenose hatten überzufällig häufig eine periphere arterielle Verschußkrankheit von mindestens dem Schweregrad der Claudicatio intermittens (Tab. 10). Diese Tatsache ist damit zu begründen, daß bei Patienten ohne typische Beschwerden, die Anhalt für eine Karotisstenose hätten geben können, nur bei besonderer Indikation, wie z. B. einer peripheren Verschußkrankheit, eine Angiographie durchgeführt wurde.

Tab. 10: Periphere arterielle Erkrankung und Stadium

Grad der peripheren Störung	Stadium III, IV	Stadium I, II	
A, B	43	119	162
C, D, E	34	220	254
	77	339	416

Nach dem χ^2 -Test liegt die Wahrscheinlichkeit, daß eine derartige Verteilung zufällig vorliegt, unter 5 % (MITTENECKER, Formel Nr. 38, Tafel III).

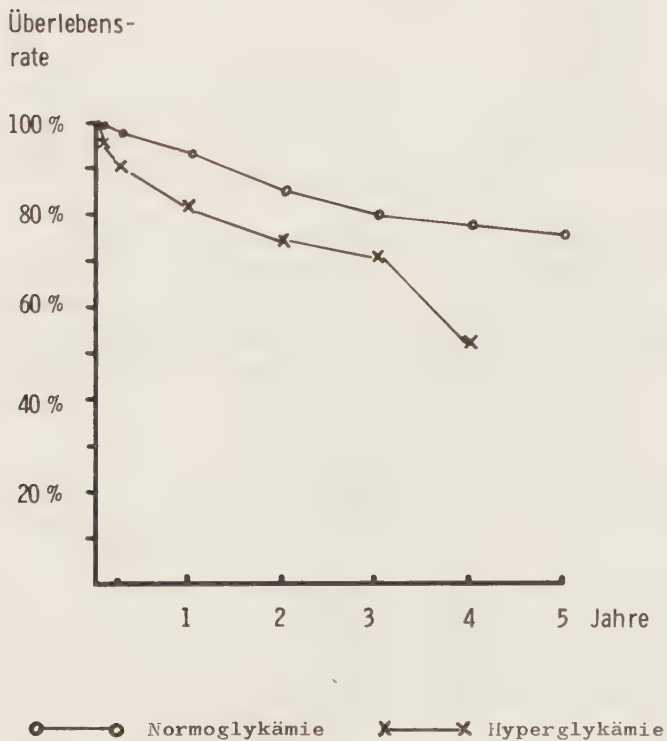
Abb. 8: Überlebensraten bei peripherer arterieller Verschlusskrankheit



7. Hyperglykämie

Es wurde getrennt nach Kranken mit Nüchtern-Blutzuckerwerten von über 110 mg% oder einem bekannten Diabetes mellitus und Patienten mit einem Glucosespiegel unter 110 mg%. Die Patienten mit einer Hyperglykämie zeigten eine deutlich niedrigere Überlebensrate (Tab. 11, Abb. 9).

Abb. 9: Darstellung der Überlebensrate in Abhängigkeit vom Glucoseblutspiegel



Tab. 11: Diabetes mellitus und Überlebensrate

Diabetes	Stadium				Pat.-Zahl		Durchschnittsalter Jahre	kumulierte Überlebensrate und 95 %-Konfidenzintervall	
	I	II	III	IV		%		4 Jahre	5 Jahre
Pat. mit Hyper- glykämie	63	145	3	39		250	61,3	78,0 % $\pm$ 6,4 %	76,1 % $\pm$ 7,2 %
	25,2	58,0	1,2	15,6		60,1			
Pat. ohne Hyper- glykämie	45	85	3	33		166	62,0	52,0 % $\pm$ 14,0 %	-
	27,1	51,2	1,8	19,9		39,9			
	108	230	6	72		416			

8. Rauchgewohnheit

Vor dem rekonstruktiven Eingriff an der A. carotis wurden die Patienten nach ihren Rauchgewohnheiten befragt. Nach dem täglichen Zigarettenkonsum wurden vier Gruppen gebildet:

- A) Nichtraucher
- B) leichte Raucher (1 bis 10 Zigaretten/Tag)
- C) mäßige Raucher (11 bis 20 Zigaretten/Tag)
- D) starke Raucher (über 20 Zigaretten/Tag)

Dabei muß natürlich berücksichtigt werden, daß die Angaben der Patienten eher zu niedrige Werte widerspiegeln.

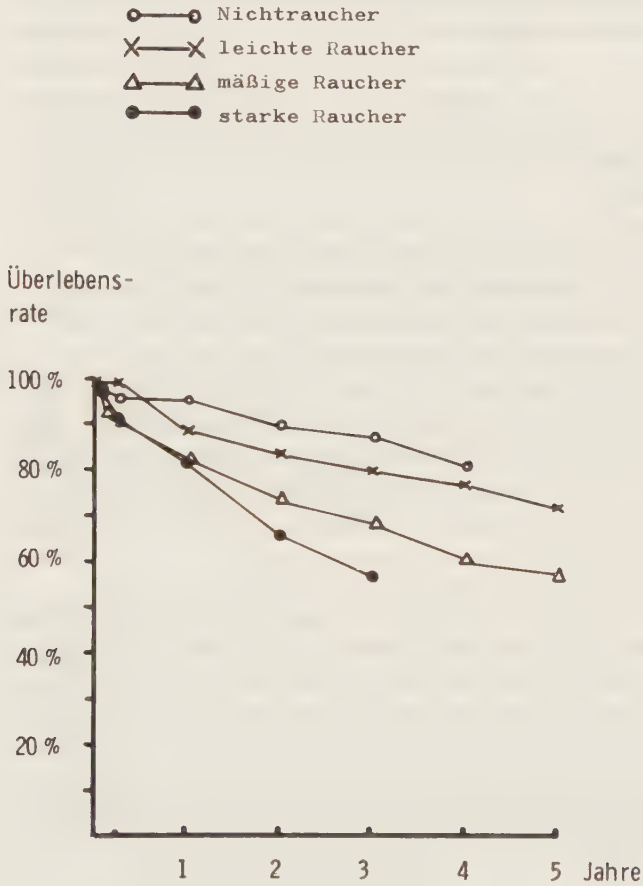
Zigarren- und Pfeifenraucher wurden meist in die Gruppe der leichten Raucher eingeordnet, nur bei erheblichem Zigarren- und Pfeifentabakkonsum erfolgte die Einordnung in die Gruppe der mäßigen Raucher.

Wie aus Tab. 12 und Abb. 10 ersichtlich ist, sank mit zunehmendem Zigarettenkonsum die Überlebensrate deutlich ab. Drei Jahre nach der Operation lebten noch 88,5 % ($\pm$ 6,6 %) der Nichtraucher, dagegen nur noch 57,4 % ($\pm$ 14,8 %) der starken Raucher.

Tab. 12: Rauchgewohnheit und Überlebensrate

Zigaretten- raucher	Stadium				Pat.- Zahl	Durch- schnitts- alter Jahre	kumulierte Überlebensrate und 95 %-Konfidenzintervall		
	I		II				III	IV	5 Jahre
	%		%		%				
Gruppe A	40	84	4	21	149	63,4	88,5% ± 6,6%	82,1% ± 10,6%	-
	26,8	56,4	2,7	14,1	37,5				
Gruppe B	16	50	0	14	80	62,5	80,7% ± 9,8%	78,0% ± 10,8%	73,1% ± 13,8%
	20,6	62,5	0,0	17,5	20,1				
Gruppe C	31	51	1	10	93	60,7	68,9% ± 11,0%	62,1% ± 12,4%	58,4% ± 13,6%
	33,3	54,8	1,1	10,8	23,4				
Gruppe D	17	38	0	21	76	58,7	57,4% ± 14,8%	-	-
	22,4	50,0	0,0	27,6	19,1				
	104	223	5	66	398				

Abb. 10: Überlebensrate für Nichtraucher und Raucher



V. Diskussion

Die Überlebensraten in den ersten Jahren nach einer Karotisendarterektomie stellen einen wichtigen Faktor dar, der bei der Indikationsstellung zur Operation beachtet werden sollte. SUNDT nennt für diesen Eingriff ein Risiko (d. h. letaler Ausgang oder schwere Erkrankung unmittelbar nach der Operation) von einem bis zehn Prozent, je nach dem präoperativen Gesundheitszustand des einzelnen Kranken.

Für die von uns untersuchte Gruppe von 423 an der A. carotis operierten Patienten ist in der Dissertation von BETZ bereits eine Abhängigkeit der Überlebensrate vom präoperativen neurologischen Stadium aufgezeigt worden. Die vorliegende Arbeit untersucht die Frage, in welcher Weise die Überlebensrate nach dem rekonstruktiven Eingriff von den präoperativ festgestellten Risikofaktoren Alter, Geschlecht, Herzerkrankung, Hypertonie, periphere arterielle Verschlusskrankheit, Hyperglykämie und Zigarettenkonsum beeinflusst wird.

Selbstverständlich stellt die Angabe von Überlebensraten und ihrem 95 %-Konfidenzintervall ein erheblich genaueres Prüfmaß dar als etwa die bloße Berechnung des Prozentsatzes von Verstorbenen in einem gewissen Zeitraum.

Obwohl bei einem Patienten oft mehrere internistische Risikofaktoren vorliegen, soll hier der Einfluß jeder Komponente einzeln besprochen werden.

Im übrigen entspricht die Häufigkeit der einzelnen Risikofaktoren den in der Literatur angegebenen Werten (ACHESON, DE BAKEY et al.) bei Patienten mit extrakraniellen Gefäßveränderungen.

Alter

In längerfristigen Verlaufsbeobachtungen wird die Überlebensrate wesentlich vom Lebensalter der Patienten beeinflusst. Dies gilt auch für die Untersuchung von Patientengruppen mit operativen Eingriffen an den extrakraniellen Gefäßen.

In der von DE WEESE et al. untersuchten Gruppe beträgt die 5-Jahres-Sterberate bei Kranken mit transitorischen, ischämischen Attacken, die an der A. carotis operiert wurden, 19 Prozent für die Altersklasse von 50 bis 59 Jahren, 38 Prozent für die Gruppe zwischen 60 und 69 Jahren und 52 Prozent bei den über 70jährigen.

Unsere Patientengruppe zeigte ebenfalls eine - allerdings nicht signifikant - bessere Überlebensrate für die Gruppe unter 55 Jahren ($75,1 \% \pm 13,4 \%$), dagegen lagen die mittlere Altersklasse - 56 bis 65 Jahre - und die Klasse über 65 Jahren etwa gleich ($65 \% \pm 11 \%$).

Geschlecht

Die 3-Jahres-Überlebensraten von Männern und Frauen ergaben keine deutlichen Unterschiede ($75,6 \% \pm 5,2 \%$ bzw. $81,7 \% \pm 14,6 \%$). Dies entspricht den Ergebnissen von GOLDNER et al., während BOUCHARD et al. für Frauen höhere Überlebensraten errechneten.

Herzerkrankung

In mehreren Studien (z. B. ROB, DE BAKKEY et al., YASHON et al.) wird der ischämischen Herzerkrankung ein entscheidender Einfluß auf eine Verschlechterung der Überlebensrate zugesprochen.

Auffällig ist die Häufigkeit von Herzerkrankungen bei zerebralen Gefäßprozessen. So bestanden in einer Studie von GOTTSTEIN unter 638 Patienten mit akutem Hirninfarkt bei 52 Prozent Herzrhythmusstörungen und bei 30 Prozent eine ausgeprägte Herzinsuffizienz. TOOLE et al. geben bei ihren Patienten mit transitorisch-ischämischen Attacken 55,1 Prozent Herzerkrankungen an, welche 52 Prozent aller Todesfälle verursachten. In einer Untersuchung von NUNN bildeten Herzerkrankungen 58 Prozent der Todesursachen nach einer Karotisendarterektomie, bei THOMPSON et al. 52,3 Prozent. Selbst von Patienten, die schon einen Hirninfarkt erlitten hatten, starben mehr an ischämischen Herzerkrankungen als an einem weiteren Hirninfarkt (BAKER et al.).

ABU-ZEID et al. schließlich zeigen auf, daß abnorme EKG-Befunde die Überlebenschance für Hirninfarktpatienten deutlich senken. Dagegen war in einer Studie von WHISNANT et al. die Überlebensrate von Patienten mit transitorischen ischämischen Attacken, die bereits einen Herzinfarkt überstanden hatten, nicht gemindert.

Auch für die von uns untersuchte Patientengruppe konnte keine signifikante Verschlechterung der Überlebensrate bei Kranken mit Herzbeschwerden, nicht einmal mit schweren Herzerkrankungen, gezeigt werden. Möglicherweise

hätte eine eingehendere Erfassung der Herzerkrankungen (z. B. eine Auswertung des präoperativen EKG-Befundes wie in den Untersuchungen von ACHESON) eine bessere Gruppentrennung und dadurch deutlichere Unterschiede in den Überlebensraten mit sich gebracht.

Arterielle Hypertonie

In der Framingham-Studie (KANDEL et al.) haben Hypertoniker ein viermal höheres Risiko, einen arteriothrombotischen Hirninfarkt zu erleiden, als Normotoniker. RABKIN et al. bekräftigen die Überzeugung, daß ein erhöhter Blutdruck sowohl ischämische Herzerkrankungen als auch zerebrovaskuläre Krankheiten begünstigt, OTT, DE BAKEY et al. und GOTSTEIN bestätigen die Rolle der Hypertonie als Risikofaktor für ischämische Hirnerkrankungen.

Bei Patienten, die einen Hirninfarkt erlitten hatten, konnten ABU-ZEID et al. zwar keinen signifikanten Unterschied in der Überlebensrate für Hypertoniker aufzeigen, doch wird darauf hingewiesen, daß eine Gruppe, die mit Antihypertensiva behandelt worden war, eine geringere Sterblichkeit hatte. ACHESON bezeichnet einen erhöhten diastolischen Blutdruck als verantwortlich für eine schlechtere Prognose bei zerebralen Gefäßprozessen.

Für unsere 423 Patienten konnte weder bei erhöhten systolischen noch diastolischen Werten eine Verminderung der Überlebensrate aufgezeigt werden; es zeichnet sich im Gegenteil eine Tendenz zur Verschlechterung bei niedrigeren Werten ab.

Berücksichtigt man, daß unsere Ergebnisse auf den jeweils höchsten präoperativ gemessenen Blutdruckwert zurückzuführen sind, so darf man sie nur mit Vorsicht interpretieren. Bei der Häufigkeit von Herzerkrankungen, die als Begleiterkrankungen von zerebrovaskulären Prozessen auftreten, muß man sich auch fragen, ob ein einmalig gemessener niedriger Blutdruckwert nicht Zeichen einer Herzinsuffizienz sein könne. Diese These würde die schlechteren Überlebensraten für Normotoniker begründen, müßte aber durch weitere Untersuchungen untermauert werden.

Periphere arterielle Verschußkrankheit

Im Vergleich der 1-Jahres-Überlebensraten ist eine erhöhte Sterblichkeit bei steigendem Grad der peripheren arteriellen Verschußkrankheit zu erkennen (s. Tab. 7).

Auch bei HERTEL zeigten an einer Karotisinsuffizienz leidende Kranke eine höhere Sterberate, sofern Durchblutungsstörungen der Extremitäten vorlagen.

LEVY/SCHOOP betonen den Zusammenhang von Risikofaktoren wie Hypertonie, Diabetes mellitus und Nikotininhalation mit der Progression einer peripheren arteriellen Verschußkrankheit und der Verminderung der Lebenserwartung. Nach HUGHSON et al. ist die Entwicklung einer Claudicatio intermittens sehr stark abhängig vom Rauchverhalten, auch arterieller Hochdruck findet sich in seiner Krankengruppe weitaus häufiger als in Kontrollgruppen. Die periphere arterielle Verschußkrankheit kann als Zeichen einer allgemeinen Arteriosklerose betrachtet werden, mit deren Fortschreiten auch die Überlebensrate sinkt.

Hyperglykämie

Für Diabetiker wurde in unseren Untersuchungen eine eindeutig niedrigere 4-Jahres-Überlebensrate ermittelt ($52,0 \% \pm 14,0 \%$) als für Personen mit normalem Nüchternblutzuckerwert ($78,0 \% \pm 6,4 \%$).

Dieses Ergebnis entspricht den Angaben in der Literatur. OTT, GOTTSTEIN und DE WEESE et al. bezeichnen den Diabetes mellitus als Risikofaktor für ischämische Hirnerkrankungen.

Nach LEVY/SCHOOP vermindert die Hyperglykämie die Lebenserwartung bei einer gleichzeitig bestehenden Claudicatio intermittens.

Zigarettenkonsum

Sehr deutlich zeigt sich die Abhängigkeit der Überlebensrate vom täglichen Zigarettenkonsum:

Die 3-Jahres-Überlebensrate für Nichtraucher betrug $88,5 \% \pm 6,6 \%$, für starke Raucher dagegen nur $57,4 \% \pm 14,8 \%$. Dies entspricht den Ergebnissen anderer Veröffentlichungen.

BAIN und seine Mitarbeiter zeigten auf, daß Raucher ein viel höheres Risiko haben, einen Myokardinfarkt zu erleiden, als Nichtraucher.

Nach GOTTSTEIN ist das Zigarettenrauchen ein wesentlicher pathogenetischer Faktor bei der Entstehung eines Hirninfarktes.

VI. Zusammenfassung

In den Jahren 1962 bis 1978 sind 423 Patienten in der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg rekonstruktiven Eingriffen an der Arteria carotis unterzogen worden.

Ende 1978 wurden die präoperativ erhobenen internistischen Befunde zusammengestellt und zur Berechnung von Überlebensraten in verschiedene Klassen eingeteilt.

Gleichzeitig wurden mit Hilfe von Fragebogen durch Erkundigungen bei Angehörigen, Hausärzten und Behörden Informationen hinsichtlich der Überlebenszeit der Patienten eingeholt.

Die durchschnittliche Beobachtungsdauer betrug 26,8 Monate.

Die Lebenserwartung wurde vom neurologischen Stadium beeinflusst. Die Überlebensrate sank sowohl mit zunehmender Schwere einer peripheren arteriellen Verschlusskrankheit als auch mit steigendem Zigarettenkonsum; Patienten mit Hyperglykämie zeigten eine deutlich niedrigere Überlebensrate als Patienten ohne Diabetes mellitus.

Dagegen konnte für die Risikofaktoren Herzerkrankung und Bluthochdruck keine Verminderung der Lebenserwartung aufgezeigt werden.

VII. Literaturverzeichnis

ABU-ZEID, H. A. H., N. W. Choi, P.-H. Hsu, K. K. Maini:
Prognostic factors in the survival of 1484 stroke cases
observed for 30 to 48 months.

II. Clinical variables and laboratory measurements.

Arch. Neurol. 35 (1978), 213 - 218

ACHESON, J.:

Factors affecting the natural history of "Focal Cerebral
Vascular Disease".

Quart. J. Med. 40 (1971), 25 - 46

BAIN, C., C. H. Hennekens, B. Rosner, F. E. Speizer,
M. J. Jesse:

Cigarette consumption and deaths from coronary heart-
disease.

Lancet (1978) 1, 1087 - 1088

BAKER, R. N., W. S. Schwartz, J. C. Ramseyer:

Prognosis among survivors of ischemic stroke.

Neurology (Minneap.) 18 (1968), 933 - 941

BETZ, A.:

Einfluß der neurologischen Symptomatik auf die Ergebnisse
nach Rekonstruktion von extrakraniellen Verschlüssen
der Arteria carotis

Diss. Erlangen 1981

BEUTEL, P., H. Küffner, E. Röck, W. Schubö:

SPSS. Statistik-Programm-System für die Sozialwissenschaften.

Fischer, Stuttgart-New York 1978

BOUCHARD, J. P., J. Fabia, D. Simard, M. Drolet, J. Côté,
P. Roy:

Carotid endarterectomy: Survival rates of 227 patients.

Canad. med. Ass. J. 113 (1975), 949 - 951

CUTLER, S. J., F. EDERER:

Maximum utilization of the Life Table Method in
analyzing survival.

J. Chron. Dis. 8 (1958), 699 - 712

DE BAKEY, M. E., E. S. Crawford, D. A. Cooley,

G. C. Morris jr., H. E. Garrett, W. S. Fields:

Cerebral Arterial Insufficiency: One to 11-Year Results
Following Arterial Reconstructive Operation.

Ann. Surg. 161 (1965) 921 - 945

DE WEESE, J. A., C. G. Rob, R. Sartran, D. O. Marsh,

R. J. Joynt, D. Summers, C. Nicols:

Results of carotid endarterectomies for transient
ischemic attacks - Five years later.

Ann. Surg. 178 (1973), 258 - 264

GOLDNER, J. C., J. P. Whisnant, W. F. Taylor:

Long-term prognosis of transient cerebral ischemic attacks.

Stroke 2 (1971), 160 - 167

GOTTSTEIN, U.:

Zur Pathogenese der Hirnischämie, unter besonderer Berücksichtigung der Risikofaktoren.

Internist 17 (1976), 1 - 15

HERTEL, G.:

Langjährige Verlaufsbeobachtungen bei Kranken mit Karotisinsuffizienz.

Fol. angiolog. 21 (1973), 374 - 380

HEYDEN, S.:

Spontanverlauf zerebrovaskulärer ischämischer Attacken (T.I.A.).

akt. neur. 6 (1979), 119 - 134

HUGHSON, W. G., J. J. Mann, A. Garrod:

Intermittent claudication: Prevalence and risk factors.

Br. Med. J. (1978) 1, 1379 - 1381

KANNEL, W. B., T. R. Dawber, P. Sorlie, P. A. Wolf:

Components of blood pressure and risk of atherothrombotic brain infarction: The Framingham Study.

Stroke 7 (1976), 327 - 331

KÖHLER, N.:

Früh- und Spätergebnisse nach operativen Eingriffen
wegen extracranieller cerebrovasculärer Insuffizienz.

Diss. Erlangen 1980

LEVY, H., W. SCHOOP:

Beziehungen zwischen Risikofaktoren und Progression
der arteriellen Verschlusskrankheit.

Lebensversicher.-Med. 29 (1977), 10 - 13

LOEB, C., A. Priano, C. Albano:

Clinical features and long-term follow-up of patients
with reversible ischemic attacks (RIA).

Acta neurol. scand. 57 (1978), 471 - 480

MITTENECKER, E.:

Planung und statistische Auswertungen von Experimenten.

7. Aufl., Deuticke, Wien 1968

NEUGEBAUER, J.:

Die cerebrovasculäre Insuffizienz infolge extracranieller
Arterienveränderungen.

VEB Volk und Gesundheit, Berlin 1975

NIE, N. H., D. H. Bent, H. C. Hull:

Statistical Package For The Social Sciences/SPSS.

New York, Mc Graw Hill 1970

NUNN, D. B.:

Carotid endarterectomy: An analysis of 234 operative cases.

Ann. Surg. 182 (1975), 733 - 738

OTT, E.:

Klinischer Verlauf und Risikofaktoren bei zerebralen transitorisch-ischämischen Attacken.

Wien. med. Wschr. 125 (1975), 374 - 376

RABKIN, S. W., F. A. L. Mathewson, R. B. Tate:

Predicting risk of ischemic heart disease and cerebrovascular disease from systolic and diastolic blood pressure.

Ann. Intern. Med. 88 (1978), 342 - 345

REUTHER, R.:

Epidemiologie des Schlaganfalls.

in W. Dorndorf: Schlaganfälle.

Thieme, Stuttgart 1975

ROB, C.:

Occlusive disease of the extracranial cerebral arteries.

A review of the past 25 years.

J. Cardiovas. Surg. 19 (1978), 487 - 498

SUNDT, T. M., B. A. Sandoek, J. P. Whisnant:

Carotid endarterectomy. Somplifications and preoperative assessment of risk.

Mayo Clinic Proc. 50 (1975), 301 - 306

THOMPSON, J. E., D. J. Austin, R. D. Patman:

Carotid endarterectomy for cerebrovascular insufficiency:

Long-term results in 592 patients followed up to thirteen years.

Ann. Surg. 172 (1970), 663 - 679

TOOLE, J. F., C. P. Yuson, R. Janeway, F. Johnston,
C. Davies, A. R. Cordell, G. Howard:

Transient ischemic attacks: A prospective study of 225 patients.

Neurology 28 (1978), 746 - 753

VOLLMAR, J.:

Rekonstruktive Chirurgie der Arterien.

2. Aufl., Thieme, Stuttgart 1975

WHISNANT, J. P., N. E. F. Cartlidge, L. R. Elveback:

Carotid and vertebral-basilar transient ischemic attacks:

Effect of anticoagulants, hypertension and cardiac disorders on survival and stroke occurrence - A population study.

Ann. Neur. 3 (1978), 107 - 115

YASHON, D., J. A. Jane, H. Javid:

Long-term results of carotid bifurcation endarterectomy.

Surg. Gynec. Obst. 123 (1966), 517 - 523

VIII. Anhang

Auf den nächsten Seiten finden sich Überlebenstabellen für die verschiedenen Patientengruppen, die nach folgenden Kriterien gebildet wurden:

	<u>Seite</u>
Gesamtgruppe	48
neurologische Stadien	49-51
Altersklassen	52-54
Geschlecht	55-56
Herzerkrankung	57-59
systolischer Blutdruck	60-63
diastolischer Blutdruck	64-67
periphere arterielle Verschluß- krankheit	68-72
Diabetes mellitus	73-74
Rauchgewohnheit	75-78

Überlebenstafel für die Gesamtgruppe der an der A. ca-
rotis operierten Patienten

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	423	13	5	0,031	0,969	0,008
02-03	405	9	24	0,023	0,947	0,011
04-12	372	22	65	0,065	0,886	0,016
13-24	285	23	58	0,090	0,806	0,022
25-36	204	9	66	0,053	0,764	0,025
37-48	129	9	44	0,084	0,699	0,031
49-60	76	2	47	0,038	0,678	0,035
> 60	27	1	26	0,071	0,625	0,056

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patienten des neurologischen
Stadiums I

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	108	3	2	0,028	0,972	0,016
02-03	103	3	3	0,030	0,943	0,023
04-12	97	5	6	0,053	0,893	0,031
13-24	86	8	15	0,102	0,802	0,041
25-36	63	3	25	0,059	0,754	0,047
37-48	35	3	12	0,103	0,676	0,060
49-60	20	2	13	0,148	0,576	0,083
> 60	5	0	5			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patienten des neurologischen
Stadiums II

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	237	6	1	0,025	0,975	0,010
02-03	230	2	15	0,009	0,966	0,012
04-12	213	14	34	0,071	0,897	0,021
13-24	165	11	39	0,076	0,829	0,028
25-36	115	5	36	0,052	0,786	0,032
37-48	74	4	29	0,067	0,733	0,039
49-60	41	0	26	0,000	0,733	0,039
> 60	15	1	14			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patienten des neurologischen
Stadiums IV

Monate	N	†	L	S_{qu}	$\ddot{U}_k$	S
00-01	72	2	2	0,028	0,972	0,020
02-03	68	3	6	0,046	0,927	0,031
04-12	59	3	25	0,065	0,867	0,045
13-24	31	3	4	0,103	0,777	0,063
25-36	24	1	5	0,047	0,741	0,070
37-48	18	2	2	0,118	0,654	0,085
49-60	14	0	7	0,000	0,654	0,085
> 60	7	0	7			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

$\ddot{U}_k$: kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patientengruppe unter 56
Jahren

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	96	3	1	0,031	0,969	0,018
02-03	92	4	7	0,045	0,925	0,027
04-12	81	4	12	0,053	0,875	0,035
13-24	65	2	15	0,035	0,845	0,040
25-36	48	2	15	0,049	0,803	0,048
37-48	31	0	7	0,000	0,803	0,048
49-60	24	1	17	0,065	0,751	0,067
> 60	6	0	6			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patientengruppe zwischen 56
und 65 Jahren

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	169	5	2	0,030	0,970	0,013
02-03	162	2	12	0,013	0,958	0,016
04-12	148	11	25	0,081	0,880	0,027
13-24	112	11	24	0,110	0,783	0,036
25-36	77	3	20	0,045	0,748	0,040
37-48	54	4	18	0,089	0,682	0,048
49-60	32	1	19	0,044	0,651	0,055
> 60	12	0	12			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patientengruppe über 65
Jahren

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	158	5	2	0,032	0,968	0,014
02-03	151	3	5	0,020	0,949	0,018
04-12	143	7	28	0,054	0,897	0,025
13-24	108	10	19	0,102	0,806	0,036
25-36	79	4	31	0,063	0,755	0,041
37-48	44	5	19	0,145	0,646	0,057
49-60	20	0	11	0,000	0,646	0,057
> 60	9	1	8			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel der Männer

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	363	13	4	0,036	0,964	0,010
02-03	346	9	18	0,027	0,938	0,013
04-12	319	22	50	0,075	0,868	0,019
13-24	247	18	50	0,081	0,798	0,023
25-36	179	8	53	0,052	0,756	0,026
37-48	118	8	38	0,081	0,695	0,032
49-60	72	2	44	0,040	0,667	0,036
> 60	26	1	25			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel der Frauen

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	60	0	1	0,000	1,000	0,000
02-03	59	0	6	0,000	1,000	0,000
04-12	53	0	15	0,000	1,000	0,000
13-24	38	5	8	0,147	0,853	0,061
25-36	25	1	13	0,054	0,807	0,073
37-48	11	1	6	0,125	0,706	0,114
49-60	4	0	3	0,000	0,706	0,114
> 60	1	0	1			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patienten ohne Herzerkrankung

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	188	6	3	0,032	0,968	0,013
02-03	179	3	12	0,017	0,951	0,016
04-12	164	10	44	0,070	0,884	0,025
13-24	110	12	22	0,121	0,777	0,036
25-36	76	2	27	0,032	0,752	0,039
37-48	47	3	17	0,078	0,693	0,049
49-60	27	1	12	0,048	0,660	0,056
> 60	14	1	13			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patienten mit Herzbeschwerden

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	144	4	0	0,028	0,972	0,014
02-03	140	1	2	0,007	0,965	0,015
04-12	137	8	5	0,059	0,908	0,024
13-24	124	9	25	0,081	0,835	0,032
25-36	90	5	26	0,065	0,780	0,038
37-48	59	3	18	0,060	0,734	0,045
49-60	38	1	29	0,043	0,702	0,052
> 60	8	0	8			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patienten mit Herzinfarkt oder
Arrhythmie

Monate	N	†	L	S_{qu}	$\ddot{u}_k$	S
00-01	81	3	2	0,038	0,963	0,021
02-03	76	5	4	0,068	0,897	0,034
04-12	67	3	14	0,050	0,853	0,041
13-24	50	2	10	0,044	0,815	0,047
25-36	38	2	13	0,063	0,763	0,057
37-48	23	3	9	0,162	0,639	0,081
49-60	11	0	6	0,000	0,639	0,081
> 60	5	0	5			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

$\ddot{u}_k$: kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patientengruppe mit systolischen
Blutdruckwerten unter 140 mm Hg

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	46	3	0	0,065	0,935	0,036
02-03	43	1	3	0,024	0,912	0,042
04-12	39	5	7	0,141	0,784	0,064
13-24	27	4	12	0,190	0,634	0,085
25-36	11	1	3	0,105	0,568	0,099
37-48	7	1	1			
49-60	5	0	5			
> 60	0	0	0			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patientengruppe mit systolischen
Blutdruckwerten zwischen 140 und 159 mm Hg

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	89	3	4	0,034	0,966	0,020
02-03	82	1	6	0,013	0,953	0,023
04-12	75	2	16	0,030	0,925	0,030
13-24	57	9	12	0,176	0,762	0,055
25-36	36	3	13	0,102	0,684	0,065
37-48	20	2	6	0,118	0,604	0,079
49-60	12	1	4	0,100	0,543	0,091
> 60	7	1	6			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebens tafel für die Patientengruppe mit systolischen
Blutdruckwerten zwischen 160 und 179 mm Hg

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	93	0	1	0,000	1,000	0,000
02-03	92	4	8	0,045	0,955	0,022
04-12	80	5	20	0,071	0,886	0,036
13-24	55	3	14	0,063	0,831	0,046
25-36	38	0	13	0,000	0,831	0,046
37-48	25	2	5	0,089	0,757	0,065
49-60	18	1	11	0,080	0,697	0,083
> 60	6	0	6			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebensstafel für die Patientengruppe mit systolischen
Blutdruckwerten über 180 mm Hg

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	190	7	0	0,037	0,963	0,014
02-03	183	3	5	0,017	0,947	0,016
04-12	175	9	21	0,055	0,895	0,023
13-24	145	7	20	0,052	0,849	0,028
25-36	118	5	37	0,050	0,806	0,032
37-48	76	4	32	0,067	0,752	0,040
49-60	40	0	26	0,000	0,752	0,040
> 60	14	0	14			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patientengruppe mit diastolischen
Blutdruckwerten unter 80 mm Hg

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	44	1	2	0,023	0,977	0,023
02-03	41	2	3	0,051	0,927	0,040
04-12	36	2	8	0,063	0,869	0,055
13-24	26	6	10	0,286	0,621	0,094
25-36	10	2	5	0,267	0,455	0,122
37-48	3	0	0			
49-60	3	0	2			
> 60	1	0	1			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patientengruppe mit diastolischen
Blutdruckwerten zwischen 80 und 99 mm Hg

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	157	7	1	0,045	0,955	0,017
02-03	149	4	11	0,028	0,929	0,021
04-12	134	8	28	0,067	0,867	0,029
13-24	98	10	28	0,119	0,764	0,040
25-36	60	2	21	0,040	0,733	0,044
37-48	37	6	9	0,185	0,597	0,061
49-60	22	2	13	0,129	0,520	0,074
> 60	7	1	6			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patientengruppe mit diastolischen
Blutdruckwerten zwischen 100 und 119 mm Hg

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	164	4	2	0,025	0,975	0,012
02-03	158	3	6	0,019	0,957	0,016
04-12	149	9	25	0,066	0,894	0,025
13-24	115	6	17	0,056	0,843	0,031
25-36	92	5	31	0,065	0,788	0,038
37-48	56	1	23	0,022	0,770	0,041
49-60	32	0	21	0,000	0,770	0,041
> 60	11	0	11			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patientengruppe mit diastolischen
Blutdruckwerten über 120 mm Hg

Monate	N	†	L	S_{qu}	$\ddot{U}_k$	S
00-01	53	1	0	0,019	0,981	0,019
02-03	52	0	2	0,000	0,981	0,019
04-12	50	2	3	0,041	0,941	0,033
13-24	45	1	3	0,023	0,919	0,039
25-36	41	0	9	0,000	0,919	0,039
37-48	32	2	12	0,077	0,848	0,060
49-60	18	0	10	0,000	0,848	0,060
> 60	8	0	8			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

$\ddot{U}_k$: kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patienten ohne periphere
arterielle Verschußkrankheit

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	127	3	2	0,024	0,976	0,014
02-03	122	0	11	0,000	0,976	0,014
04-12	111	3	41	0,033	0,944	0,023
13-24	67	2	22	0,036	0,910	0,032
25-36	43	1	15	0,028	0,884	0,040
37-48	27	1	7	0,043	0,847	0,053
49-60	19	0	9	0,000	0,847	0,053
> 60	10	0	10			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebensstafel für die Patienten mit einer peripheren
arteriellen Verschlusskrankheit des Stadiums I

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	35	0	0	0,000	1,000	0,000
02-03	35	1	1	0,029	0,971	0,029
04-12	33	2	2	0,063	0,910	0,049
13-24	29	2	7	0,078	0,839	0,067
25-36	20	1	4	0,056	0,792	0,077
37-48	15	2	5	0,160	0,666	0,105
49-60	8	0	5			
> 60	3	0	3			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patienten mit einer peripheren
arteriellen Verschußkrankheit des Stadiums II

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	196	5	1	0,026	0,974	0,011
02-03	190	5	8	0,027	0,948	0,016
04-12	177	14	17	0,083	0,869	0,025
13-24	146	12	18	0,088	0,793	0,031
25-36	116	5	37	0,051	0,753	0,034
37-48	74	4	29	0,067	0,702	0,040
49-60	41	1	29	0,038	0,676	0,047
> 60	11	1	10			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patienten mit einer peripheren
arteriellen Verschlußkrankheit des Stadiums III

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	35	2	1	0,058	0,942	0,040
02-03	32	1	2	0,032	0,912	0,049
04-12	29	1	1	0,035	0,880	0,057
13-24	27	3	9	0,133	0,762	0,080
25-36	15	2	6	0,167	0,635	0,106
37-48	7	0	2			
49-60	5	0	3			
> 60	2	0	2			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patienten mit einer peripheren
arteriellen Verschußkrankheit des Stadiums IV

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	23	3	1	0,133	0,867	0,072
02-03	19	1	0	0,053	0,821	0,081
04-12	18	2	1	0,114	0,727	0,095
13-24	15	4	1	0,276	0,527	0,110
25-36	10	0	4	0,000	0,527	0,110
37-48	6	2	1			
49-60	3	1	1			
> 60	1	0	1			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patienten mit Normoglykämie

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	250	5	2	0,020	0,980	0,009
02-03	243	2	12	0,008	0,972	0,011
04-12	229	10	29	0,047	0,926	0,017
13-24	190	15	30	0,086	0,847	0,025
25-36	145	7	41	0,056	0,799	0,029
37-48	97	2	32	0,025	0,780	0,032
49-60	63	1	40	0,023	0,761	0,036
> 60	22	0	22			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel für die Patienten mit Hyperglykämie

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	166	8	3	0,049	0,951	0,017
02-03	155	7	9	0,047	0,907	0,023
04-12	139	11	34	0,090	0,825	0,031
13-24	94	8	27	0,099	0,743	0,039
25-36	59	2	25	0,043	0,711	0,044
37-48	32	7	12	0,269	0,520	0,070
49-60	13	1	7	0,105	0,465	0,081
> 60	5	1	4			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel der Nichtraucher

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	149	3	1	0,020	0,980	0,012
02-03	145	1	8	0,007	0,973	0,013
04-12	136	1	33	0,008	0,965	0,016
13-24	102	6	22	0,066	0,901	0,029
25-36	74	1	36	0,018	0,885	0,033
37-48	37	2	19	0,073	0,821	0,053
49-60	16	0	10	0,000	0,821	0,053
> 60	6	0	6			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebenstafel der leichten Raucher

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	80	0	0	0,000	1,000	0,000
02-03	80	0	3	0,000	1,000	0,000
04-12	77	8	7	0,109	0,891	0,036
13-24	62	3	9	0,052	0,845	0,043
25-36	50	2	11	0,045	0,807	0,049
37-48	37	1	14	0,033	0,780	0,054
49-60	22	1	12	0,063	0,731	0,069
> 60	9	0	9			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebensstafel der mäßigen Raucher

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	93	6	0	0,065	0,935	0,025
02-03	87	2	3	0,023	0,914	0,029
04-12	82	7	11	0,092	0,830	0,040
13-24	64	6	13	0,104	0,743	0,049
25-36	45	3	8	0,073	0,689	0,055
37-48	34	3	7	0,098	0,621	0,062
49-60	24	1	15	0,061	0,584	0,068
> 60	8	0	8			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Überlebensstafel der starken Raucher

Monate	N	†	L	S _{qu}	Ü _k	S
00-01	76	2	4	0,027	0,973	0,019
02-03	70	4	6	0,060	0,915	0,033
04-12	60	6	10	0,109	0,815	0,049
13-24	44	7	12	0,184	0,665	0,065
25-36	25	3	6	0,136	0,574	0,074
37-48	16	3	4	0,214	0,451	0,086
49-60	9	0	6			
> 60	3	1	2			

Monate: Beobachtungszeitraum (in Monaten) nach der Operation

N : Zahl der Patienten zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

† : Zahl der im Beobachtungszeitraum verstorbenen Patienten

L : Zahl der während des Beobachtungszeitraumes ausscheidenden lebenden Patienten

S_{qu} : Sterbequote des jeweiligen Beobachtungszeitraumes

Ü_k : kumulierte Überlebensrate zu Ende der bisherigen Beobachtungsdauer

S : Standardabweichung der kumulierten Überlebensrate

Herrn Prof. Dr. H. H. Wieck danke ich für die Überlassung des Themas und die Bereitstellung von Hilfsmitteln, die die Durchführung der Arbeit förderten.

Mein Dank gilt auch Herrn Prof. Dr. F. Gall für die Erlaubnis zur Benützung des Krankenblattarchivs der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg sowie Herrn Priv. Doz. Dr. D. Raithel für die Unterstützung der Untersuchungen.

Bei der Lösung statistischer Fragen waren mir Herr Dr. W. Gunselmann vom Statistischen Institut der Universität Erlangen-Nürnberg und Herr Dr. Burkhardt dankenswerterweise behilflich. Dem Direktor des Statistischen Institutes, Herrn Prof. Dr. C. Horbach, danke ich für die Überlassung von Mitteln zur Durchführung der statistischen Berechnungen.

Herrn Dr. Th. Grobe, der diese Arbeit anregte und betreute, möchte ich an dieser Stelle ganz besonders für seine unermüdliche Bereitschaft danken, mit der er mir bei der Planung und Durchführung meiner Untersuchungen behilflich war.

L e b e n s l a u f

Ich bin am 28. August 1955 als Tochter des Studiendirektors Waldemar Hofmann und seiner Ehefrau Ruth, geb. Erasmus, in Erlangen geboren. Nach vierjähriger Volksschulzeit besuchte ich das Ohmgymnasium Erlangen, wo ich im Juni 1974 die Reifeprüfung ablegte. Im Wintersemester 1974/75 studierte ich an der Universität Würzburg Physik, vom Sommersemester 1975 bis zum Beginn des Wintersemesters 1981/82 an der Universität Erlangen-Nürnberg Medizin. Am 25. März 1977 bestand ich die Ärztliche Vorprüfung, am 19. Oktober 1981 die Ärztliche Prüfung. Die Approbation als Arzt wurde mir am 27. Oktober 1981 erteilt. Ich bin seit 1976 verheiratet und habe einen einjährigen Sohn.

Copy - Center 2000

852 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30
Tel. 09131-26197